

Helsinki 2.6.2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 24 JUN 2004

WIPO

PCT



Hakija  
Applicant

Steris Europe Inc. Suomen sivuliike  
Tuusula

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20030737

Tekemispäivä  
Filing date

16.05.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

F16K

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Sanitoitava uimuriventtiili"

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

## SANITOITAVA UIMURIVENTTIILI

Keksinnön kohteena on uimuriventtiili, jonka venttiilin luistin toleranssit sallivat, että nestettä pääsee purkautumaan pesän ja luistin välistä huuhtoen kyseiset pinnat.

5

Uimuriventtiilejä tunnetaan useita erilaisia. Näiden keskeisin sovellutusalue on mekaaniset pinnankorkeuden mittaimet. Uimuriventtiilin toimintaa säätelee nimensä mukaisesti uimuri. Uimuri on tavallisesti venttiilin ulkopuolella oleva kelluke, joka on yhdistetty yleensä vipuvarren välityksellä venttiiliin. Uimuri kelluu nestesäiliössä nesteen pinnalla, jolloin nestesäiliön nesteen määrä ohjaa uimuriventtiilin toimintaa halutulla tavalla avaten ja sulkien venttiiliä tarvittaessa.

10

Nyt tehdyssä keksinnössä on uimuriventtiilistä kehitetty sanitoitava versio venttiilin ja sen pintojen puhtaana pitämiseksi. Tämä on erityisen tärkeää ympäristöissä, joissa venttiilin kautta kulkevan nesteen puhtaus on keskeinen asia.

15

Uimuriventtiilin sanitoitavuus saadaan aikaan keksinnön mukaisessa venttiilissä siten, että venttiilin aukaiseva ja sulkeva sulkuelin on asetettu venttiilin pesään siten, että venttiilin pesän ja sulkuelimen välillä on sellainen vällys, joka sallii osan venttiilin kautta kulkevasta nestevirrasta venttiilin ollessa auki purkautua sulkuelimen ja venttiilin pesän välisen vällyksen kautta näin huuhdellen nämä pinnat. Esimerkki tällaisesta venttiilistä on esimerkiksi desinfiointissa käytettävän veden puhdistuskierron täyttöveden ottoa säätelevä venttiili. Venttiiliä ohjaa tällöin kierron vesimäärä, johon vaikuttaa poistettavat epäpuhtaudet sekä käyttöön otettava puhdas vesi. Venttiiliä huuhteleva vesi kulkeutuu kierron vesisäiliöön eli samaan paikkaan kuin venttiilin kautta kulkeva vesi venttiilin ollessa auki. Lisäksi venttiili pystytään tällaisessa käytössä tarvittaessa steriloimaan kuumalla vedellä ja/tai höyryllä.

20

25

Edellä esitetyn kaltaisella venttiilin toiminnalla pystytään estämään epäpuhtauksien kerääntyminen venttiilin pesän ja sulkuelimen välisille pinnoilla, joista nämä epäpuhtaudet siirtyisivät venttiilin kautta kiertävään nesteeseen. Lisäksi näin pystytään parantamaan venttiilin toimivuutta estämällä epäpuhtauksista aiheutuva sulkuelimen juuttuminen venttiilin pesään.

30

Täsmällisemmin keksinnön mukaiselle uimuriventtiilille on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

- 5 Seuraavassa keksintöä kuvataan tarkemmin viittaamalla oheiseen kuvioon, joka kuvio 1 esittää kaaviomaista osittaishalkileikkausta eräästä keksinnön mukaisesta uimuriventtiilistä.

- 10 Kuviossa 1 esitetyn keksinnön mukaisen uimuriventtiilin keskeiset osat ovat venttiilin runko (1), joka on esitetty halkileikattuna, luisti (2), ohjausnokka (3), vipuvarsi (4) sekä vipuvarteen kiinnitetty uimuri (ei esitetty). Kuviossa on venttiili esitetty auki-asennossaan ja kuvioon piirretyt nuolet esittävät venttiilin kautta kulkevan nesteen pääasiallista kulkureittiä. Venttiiliin päin osoittava nuoli kuvaa nesteen tuloa venttiiliin ja siitä poispäin osoittava nuoli kuvaa nesteen lähtöä venttiilistä.

15

- Venttiilin ollessa auki kuvion osoittamassa asennossa neste virtaa venttiilin rungon (1) päädyistä venttiiliin (tulo-nuoli) ja poistuu venttiilin kyljessä olevasta aukosta (lähtö-nuoli). Tämän lisäksi osa venttiilin läpi virtaavasta nesteestä jatkaa läpi venttiilin tulo-nuolen osoittamassa suunnassa venttiilin pesän ja luistin (2) seinämien väliin jäävän raon kautta ja poistuu venttiilistä venttiilin vastakkaisesta päästä. Näin venttiilin pesän kautta poistuva neste huuhtelee venttiilin pesän sekä luistin seinämät ja estävät epäpuhtauksien kertymisen venttiiliin.

20

- Venttiilin toimintaa säätää vipuvarteen (4) kiinnitetty uimuri sen seuraaman nestepinnan korkeuden mukaan. Uimuri säätää vipuvarren kautta ohjausnokkaa (3), joka puolestaan liikuttaa venttiilin luistia (2). Luistin otsapinta on varustettu kaarevalla ulkonemalla (5), joka ulkonema painautuu vasten venttiilin pesän etuseinämässä olevaa nesteen tuloaukkoa (6), kun venttiili suljetaan. Vastaavasti venttiilin pesän etuseinämässä olevan nesteen tuloaukon (6) reuna on viistetty. Näin aikaansaadaan luistin otsapinnan ja venttiilin pesän etuseinämän välisen tiivis liittyminen toisiinsa, kun venttiili suljetaan luistin ja venttiilin pesän välisestä välyksestä huolimatta.

30

Venttiilin uimurin ja vipuvarren yhdistelmän muodon ratkaisee venttiilin asema suhteessa sen toimintaa ohjaavaan nestepintaan. Näin ollen keksinnön mukainen venttiili ei ole sidottu mihinkään tiettyyn uimurin ja vipuvarren yhdistelmään tai sen muotoon.

- 5 Keksinnön mukaisen venttiilin sulkuelimen muoto on edullisesti sellainen, että sulkuelimen pituus on oleellisesti sulkuelimen halkaisijaa suurempi. Tällä pystytään varmistamaan sulkuelimen oikea toiminta sekä estämään sulkuelimen mahdollinen välyksestä johtuva kiinnikiilautuminen tai muu vastaava välyksestä johtuva sulkutoiminnan häiriintyminen. Lisäksi tällöin pystytään varmistamaan venttiilin tiivis sulkeutuminen, koska sulkuelimen
- 10 mahdollinen sivuttaisliike pystytään riittävissä määrin kompensoimaan sulkuelimen otsapinnassa olevalla kaarevalla ulkonemalla, joka myös paikoittaa venttiilin sulkuelimen oikealle kohdalle venttiiliä suljettaessa.

Keksinnön mukainen venttiili ei kuitenkaan ole sidottu mihinkään tiettyyn luistin muotoon.

- 15 Muita mahdollisia toimivia venttiilin luistin muotoja ovat mm. läppä ja pallo.

Venttiilin uimurin vipuvarren ja ohjausnokan avulla pystytään määrittämään venttiilin sulkeutumiseen riittävä pintavoima, jolla saavutetaan luistin otsapinnan riittävä tiivistyminen pesän etuseinämässä olevaa nesteen tuloaukkoa vasten.

20

Lisäksi keksinnön mukaisessa venttiiliratkaisussa nesteen poistoaukon suunnalle ei ole venttiilin poikkileikkauksen säteen suuntaisia rajoituksia vaan se voidaan valita halutuksi.

- 25 Keksinnön eräässä edullisessa sovellutusmuodossa uimuriventtiili käsittää venttiilin rungon, jossa on oleellisesti sylinterimäisen pesä, jonka pesän toisessa päädyssä on veden tuloaukko; pesässä pituussuuntaansa liikuteltavan, halkileikkaukseltaan oleellisesti ympyrämäisen luistiosan, jonka venttiilin tuloaukon suunnassa olevassa päädyssä on osittain kupera sulkupinta ja jonka luistiosan toinen pääty on pyöristetty; pesän kyljessä, tuloaukon puoleisessa päädyssä poistoaukon; ohjausnokan, joka vaikuttaa luistin pyöristettyyn päähän
- 30 ja joka on kiinnitetty kääntyvästi venttiilin runkoon; ohjausnokkaan kiinnitetyn vipuvarren; sekä vipuvarteen kiinnitetyn uimurin.

Keksinnön mukainen uimuriventtiili sekä sen osat eivät ole sidottuja mihinkään tiettyihin materiaaleihin, mutta on todettu, että fluoripitoisesta polymeeristä kuten PTFE:stä valmistettu tai sillä päällystetty luisti on erittäin toimiva keksinnön mukaisessa ratkaisussa.

- 5 Venttiili voidaan edullisesti varustaa laipalla siten, että se on asennettavissa helposti neste-  
tuloputkeen ja kiinnittää paikoilleen esimerkiksi pikalaippaliitoksella. Tällä  
pikalaippaliitoksella tarkoitetaan tässä venttiilin ja putken yhdistämistä kummassakin  
olevien laippojen välityksellä siten, että laipat kiinnitetään toisiinsa pikakiinnityksellä, kuten  
esimerkiksi laippojen ulkoreunaa kiertävällä ja laipat toisiinsa yhdistävällä kiristysvanteella.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Sanitoitava uimuriventtiili, joka venttiili käsittää rungon (1), runkoon asetetun sulkuelimen (2) sekä vipuvarteen (4) yhdistetyn uimurin sulkuelimen ohjaamiseksi,
- 5 **tunnettu** siitä, että sulkuelin (2) on asetettu rungon pesään siten, että rungon pesän ja sulkuelimen välinen välys sallii osan nestevirrasta purkautua tämän välyksen kautta näin huuhdellen kyseiset pinnat venttiilin ollessa auki.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että venttiilin sulkuelin
- 10 (2) on varustettu otsapinnaltaan osittain kuperalla, venttiilin nesteentuloaukkoon (6) sovittuvalla sulkupinnalla (5).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että venttiilin sulkuelimen (2) otsapintaan nähden vastakkainen pääty on pyöristetty.
- 15 4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että venttiilin pesä on muodoltaan oleellisesti sylinterimäinen ja siihen sovitettava venttiilin sulkuelin (2) on poikkileikkaukseltaan oleellisesti ympyrämainen.
- 20 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että venttiilin sulkuelimen (2) pituus on oleellisesti sulkuelimen halkaisijaa suurempi.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että sulkuelimen (2) materiaali on PTFE:tä.
- 25 7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen uimuriventtiili, **tunnettu** siitä, että venttiili on varustettu elimillä venttiilin kiinnittämiseksi nesteen tuloputkeen pikalaippaliitoksella.

L3

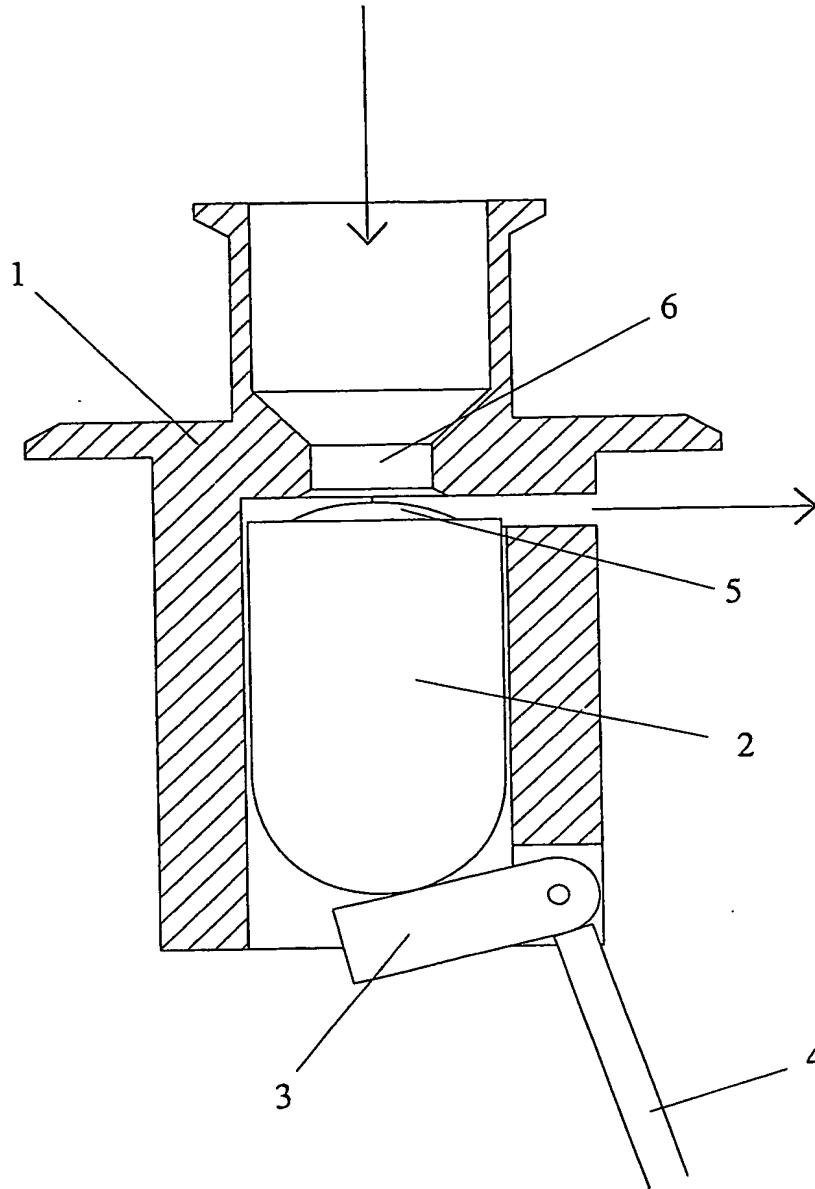


Fig. 1